

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Januar 2003 (16.01.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/004397 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B66B 1/44**

[CH/CH]; Alte Baarerstrasse 3, CH-6300 Zug (CH). **DE-PLAZES, Romeo** [CH/CH]; Lindenstrasse 16, CH-6330 Cham (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH02/00350

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juni 2002 (27.06.2002)

(74) **Gemeinsamer Vertreter: INVENTIO AG**; Seestrasse 55, Postfach, CH-6052 Hergiswil (CH).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
01810654.2 4. Juli 2001 (04.07.2001) EP

(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): INVENTIO AG** [CH/CH]; Seestrasse 55, Postfach, CH-6052 Hergiswil (CH).

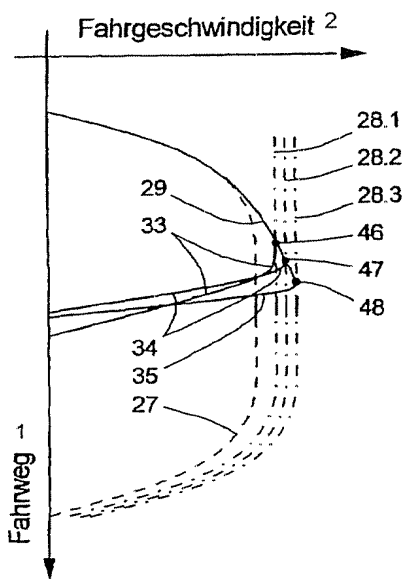
(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

(72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): ANGTS, Philipp**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR PREVENTING AN INADMISSIBLY HIGH SPEED OF THE LOAD RECEIVING MEANS OF AN ELEVATOR

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM VERHINDERN EINER UNZULÄSSIG HOHEN FAHRGESCHWINDIGKEIT DES LASTAUFNAHMEMITTELS EINES AUFZUGS



1 ... TRAVEL WAY
2 ... SPEED

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for preventing an inadmissibly high speed of the load receiving means of an elevator by continuously monitoring the actual speed of the load receiving means (elevator car) by means of a speed monitoring device (24). If an excess speed is detected, the speed monitoring device (24), depending on the excess speed situation, is adapted to activate at least three different breaking measures successively.

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem Verfahren zum Verhindern einer unzulässig hohen Fahrgeschwindigkeit des Lastaufnahmemittels eines Aufzugs wird die aktuelle Fahrgeschwindigkeit des Lastaufnahmemittels (Aufzugskabine) laufend durch eine Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtung (24) überwacht. Bei detektierter Übergeschwindigkeit kann die Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtung (24), je nach Verlauf der Übergeschwindigkeitssituation, mindestens drei unterschiedliche Bremsmassnahmen nacheinander aktivieren.

WO 03/004397 A1

Fig. 1A zeigt schematisch eine Aufzugsanlage mit Seilantrieb. Zu erkennen sind ein Aufzugsschacht 1 mit einem Maschinenraum 2 und Stockwerkszugängen 3. Im Maschinenraum 2 ist eine Antriebseinheit 4 angeordnet, die über eine Treibscheibe 5 und Tragseile 6 eine an Führungsschienen 7 geführte Aufzugskabine (Lastaufnahmemittel) 8 trägt und antreibt. Die Antriebseinheit 4 weist einen Antriebsmotor 9 mit einer elektromechanischen Antriebsbremse 10 auf. Drehrichtung, Drehzahl und Antriebsmoment des Antriebsmotors 9 werden durch eine Geschwindigkeitsregleinrichtung 14 geregelt, wobei die Geschwindigkeitsregleinrichtung Steuerbefehle von einer Aufzugssteuerung 15 erhält. An der Aufzugskabine 8 sind zwei beispielsweise elektromagnetisch aktivierbare Fangvorrichtungen 18 montiert, mit denen in Notfällen die Aufzugskabine 8 gebremst und stillgesetzt werden kann. Mit 20 ist ein sich über den gesamten Fahrweg der Aufzugskabine 8 erstreckender Massstab bezeichnet, der mehrerer binär codierte parallele Code-Spuren aufweist. Diese Code-Spuren werden durch eine an der Aufzugskabine 8 fixierte Positionserfassungseinrichtung 21 abgetastet, die aus den binären Signalzuständen laufend die aktuelle Absolut-Position der Aufzugskabine 8 decodiert und diese an die Aufzugssteuerung 15 übermittelt. Durch Differenzierung der Positionswertdifferenzen über die Zeit wird in der Aufzugssteuerung 15 die aktuelle Fahrgeschwindigkeit der Aufzugskabine 8 errechnet, die unter anderem als Istwert-Rückführung für die Geschwindigkeitsregleinrichtung 14 des Antriebsmotors 9 dient. Eine Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtung 24 hat die Aufgabe, eine unzulässig hohe Fahrgeschwindigkeit der Aufzugskabine 8 zu detektieren und gegebenenfalls geeignete Gegenmassnahmen zu initiieren. Aufzugssteuerung 15, Geschwindigkeitsregleinrichtung 14 und Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtung 24 sind gemäss Fig. 1A über Signal- und/oder Datenleitungen miteinander verbunden, was jedoch nicht ausschliesst, dass diese Einrichtungen gemeinsam in einer

durch die Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtung 24 gesteuert. Die hydraulische Antriebseinheit 50 weist neben anderen Ventilen ein Sicherheits-Stromventil 61 auf, welches durch die Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtung 24 bei detektierter

5 Übergeschwindigkeit der Aufzugskabine 8 aktiviert werden kann, wobei das Sicherheits-Stromventil in einem solchen Fall den Ölstrom kontinuierlich so reduziert, dass die Aufzugskabine 8 mit definierter Verzögerung abgebremst wird. Mit 20 ist ein

10 sich über den gesamten Fahrweg der Aufzugskabine 8 erstreckender Massstab bezeichnet, der mehrerer binär codierte parallele Code-Spuren aufweist. Diese Code-Spuren werden durch eine an der Aufzugskabine 8 fixierte Positionserfassungseinrichtung 21 abgetastet, die aus den binären Signalzuständen laufend die aktuelle Absolut-Position der Aufzugskabine 8 decodiert und

15 diese an die Aufzugssteuerung 15 übermittelt. Durch Differenzierung der Positionswertdifferenzen über die Zeit wird in der Aufzugssteuerung 15 die aktuelle Fahrgeschwindigkeit der Aufzugskabine 8 errechnet, die unter anderem als Istwert-Rückführung für die Geschwindigkeitsregeleinrichtung 14 des

20 Antriebsmotors 9 dient. Eine Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtung 24 hat die Aufgabe, eine unzulässig hohe Fahrgeschwindigkeit der Aufzugskabine 8 zu detektieren und gegebenenfalls geeignete Gegenmassnahmen zu initiieren. Aufzugssteuerung 15, Geschwindigkeitsregeleinrichtung 14 und Ge-

25 schwindigkeitsüberwachungseinrichtung 24 sind gemäss Fig. 1B über Signal- und/oder Datenleitungen miteinander verbunden, was jedoch nicht ausschliesst, dass diese Einrichtungen gemeinsam in einer grösseren Einheit integriert sein können. Die Daten- und Signalübertragung zwischen diesen Einrichtungen

30 einerseits und der Positionserfassungseinrichtung 21 sowie den Fangvorrichtungen 18 andererseits findet über ein sich unterhalb der Aufzugskabine 8 abrollendes Hängkabel 25 statt.

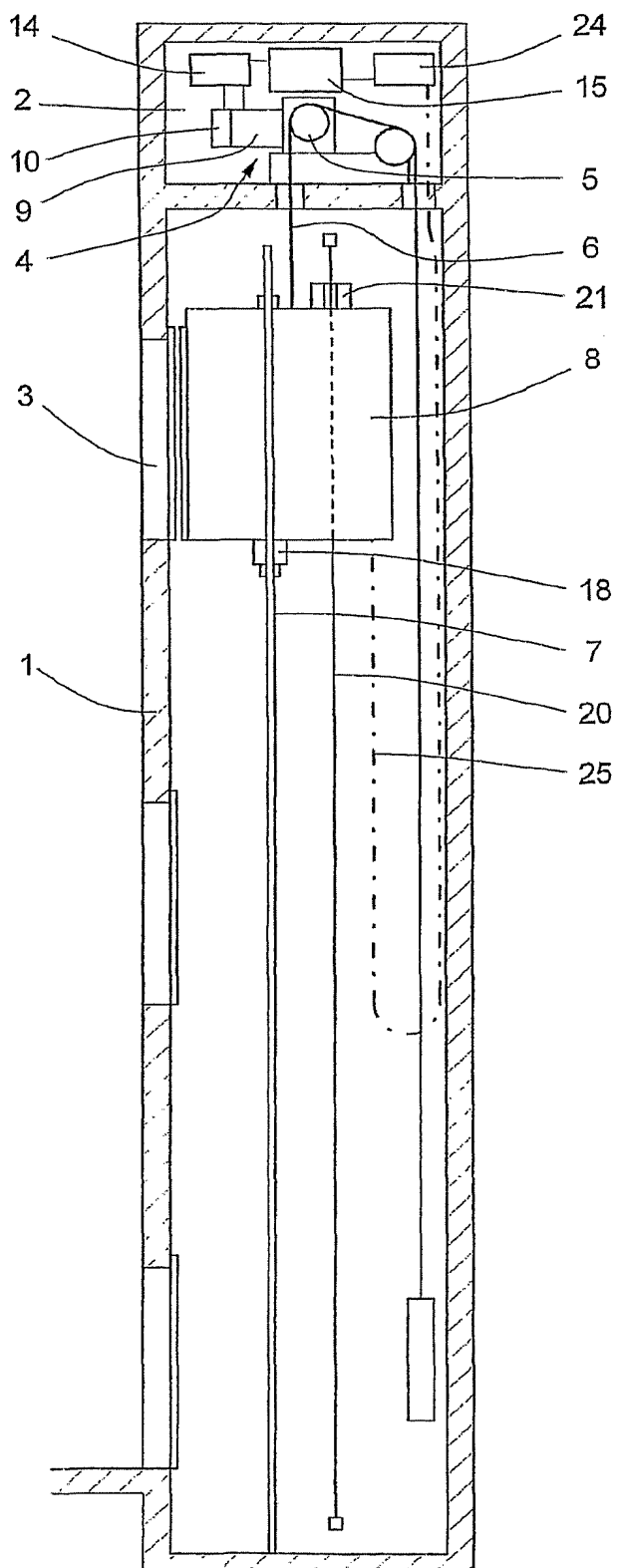
Fig. 2 zeigt ein Diagramm, dessen vertikale Achse den Fahrweg

weiteren Bremsmassnahme zugeordneter positionsabhängiger Geschwindigkeitsgrenzwert überschritten wird.

- Damit das erfindungsgemässe Verfahren den hohen Sicherheitsanforderungen an ein Aufzugssystem genügen kann, sind mindestens
5 alle an der Aktivierung der Fangvorrichtung beteiligten Funktionen sicherheitsrelevant auszuführen. Geeignete Massnahmen zur Realisierung solcher "Fail-Safe"-Konzepte sind dem Fachmann bekannt und umfassen beispielsweise:
- 10 - Redundanz bei Positions- oder Geschwindigkeitserfassungseinrichtungen, bei Datenverarbeitungsprozessoren, bei Aktoren für die Aktivierung von Bremseinrichtungen, usw.
 - Datensicherungsverfahren bei Datenübertragung
 - 15 - parallele Datenverarbeitung durch mehrere, eventuell unterschiedliche Prozessoren, mit Resultatevergleich und Auslösung von geeigneten Sicherheitsmassnahmen im Falle von auftretenden Fehlern.
- 20 Um einen sicheren Verfahrensablauf auch bei Netzstromausfall oder bei Versagen der steuerungsinternen Stromversorgung zu gewährleisten, werden die für das erfindungsgemässe Verfahren wichtigen Stromkreise im Pannenfall durch geeignete Notstromversorgungseinrichtungen, beispielsweise mittels Batterien
25 oder Kondensatoren gespeist.

1/5

Fig. 1A



3/5

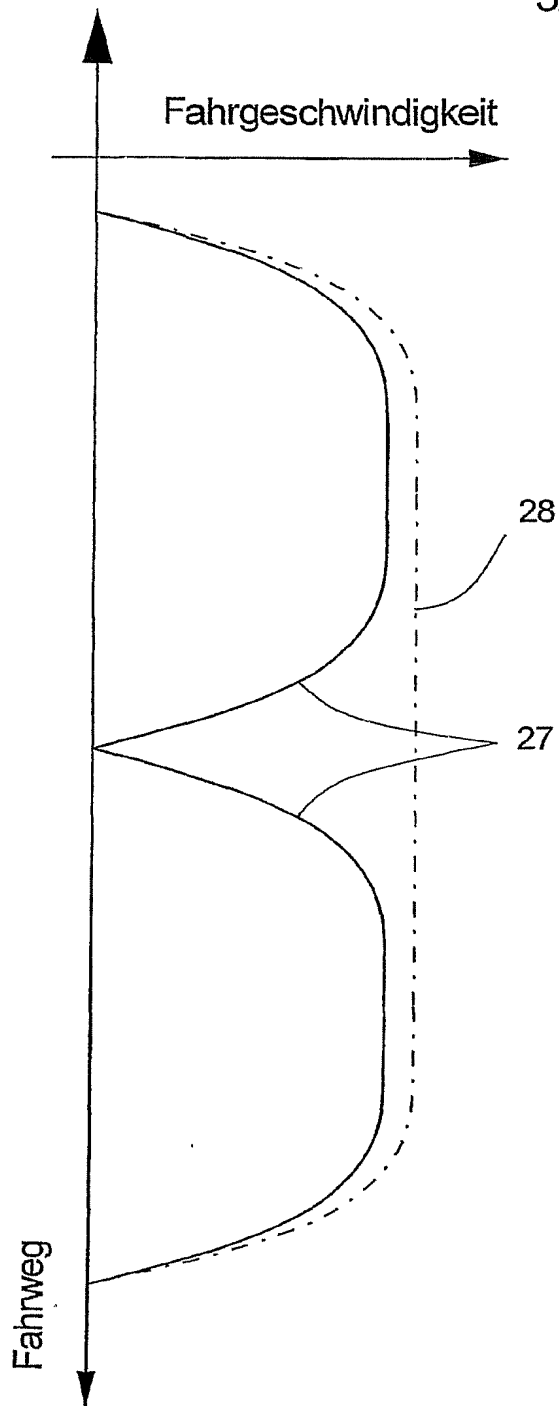


Fig. 2

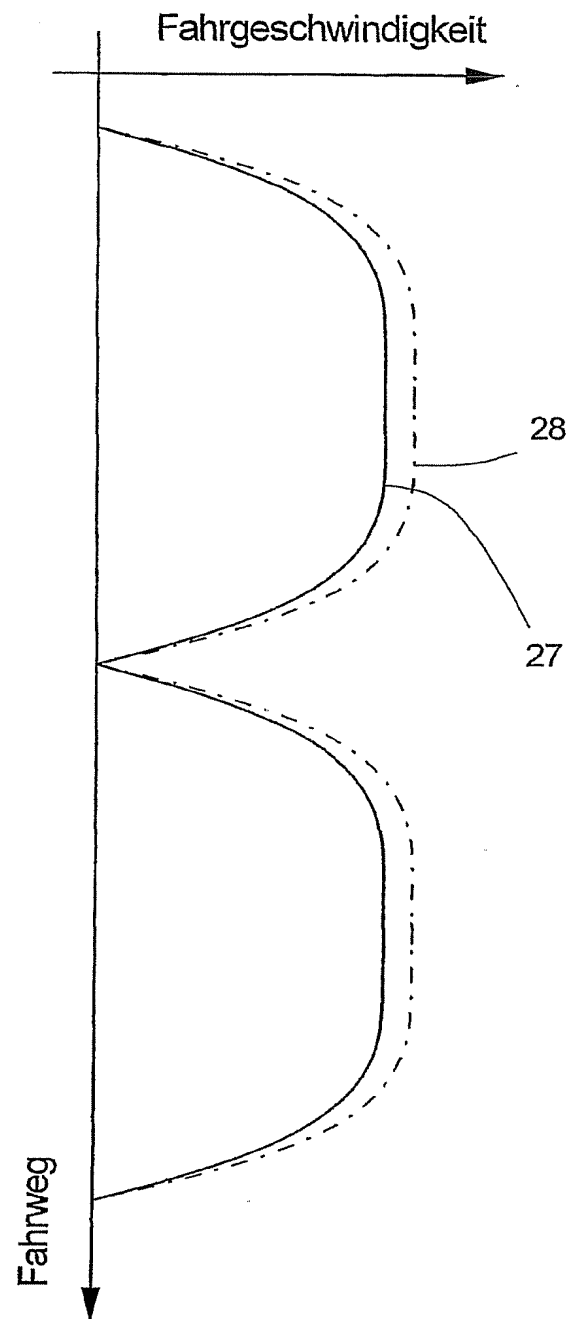


Fig. 3